

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F 1	テラコード (参考)
G 0 6 F 1/26		G 0 6 F 1/00	3 3 4 J 5 B 0 1 1
			3 3 4 F

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

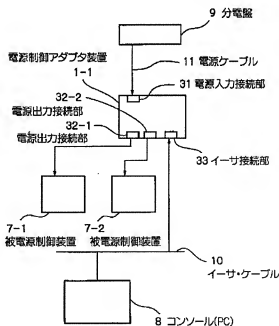
(21) 出願番号	特願平11-343198	(71) 出願人	000004237 日本電気株式会社 東京都港区芝五丁目7番1号
(22) 出願日	平成11年12月2日 (1999.12.2)	(72) 発明者	飯田 孝司 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内
		(74) 代理人	100088328 弁理士 金田 暢之 (外2名) Fターム (参考) 5B011 DA01 DB21 DE27 DC01 FF04 HH02 KK02 MA13 MB11 MB16

(54) 【発明の名称】 電源制御アダプタ装置及び電源制御システム

(57) 【要約】

【課題】 電源制御アダプタ装置の制御のみを専用に行う装置を用いることなく被電源制御装置に対する電源投入・切断処理を行う。

【解決手段】 電源制御アダプタ装置1-1にイーサ・ネットワーク用の汎用のイーサ・インターフェイスであるイーサ接続部33が設けられており、イーサ接続部33及びイーサ・ネットワークを介して電源制御アダプタ装置1-1がP C (パーソナル・コンピュータ) であるコンソール8に接続される。これにより、コンソール8によってイーサ・ネットワークを介して電源制御アダプタ装置1-1の制御を行うことが可能になるため、電源制御アダプタ装置1-1の制御のみを専用に行う装置を用いることなく被電源制御装置7-1、7-2に対する電源投入・切断処理を行うことが可能になる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 被電源制御装置に対する電源投入・切断処理を行うための電源制御アダプタ装置であって、電源が入力される電源入力接続部と、前記電源入力接続部に入力された電源の前記被電源制御装置への投入・切断処理を行う電源投入・切断回路と、前記被電源制御装置に対する電源投入・切断処理の制御命令を受信するためのイーサ・ネットワーク用のインターフェースであるイーサ接続部と、前記イーサ接続部にて受信された制御命令に基づいて前記電源投入・切断回路の制御を行う処理制御部と、前記電源投入・切断回路にて前記被電源制御装置に対する電源投入処理が行われる場合に、前記被電源制御装置に対して電源を出力する電源出力接続部とを有することを特徴とする電源制御アダプタ装置。

【請求項2】 請求項1に記載の電源制御アダプタ装置において、前記処理制御部は、前記電源投入・切断回路を制御するためのファームウェアを格納するメモリと、前記イーサ接続部の制御を行うイーサ制御部と、前記電源投入・切断回路の制御を行う電源投入・切断制御部と、前記イーサ接続部にて受信された制御命令と前記メモリに格納されたファームウェアとに基づいて前記電源投入・切断制御部を制御するプロセッサとを有することを特徴とする電源制御アダプタ装置。

【請求項3】 請求項2に記載の電源制御アダプタ装置において、前記処理制御部は、日付・時刻を管理するリアル・タイム・クロックを有し、前記プロセッサは、前記リアル・タイム・クロックにて管理された日付・時刻に基づいて、所定の日付・時刻に前記電源投入・切断制御部の制御を行うことを特徴とする電源制御アダプタ装置。

【請求項4】 被電源制御装置に対して電源を供給するための分電盤と、前記被電源制御装置に対する電源投入・切断を指示するための制御命令を発行する電源制御装置と、前記電源制御装置にて発行された制御命令に基づいて、前記分電盤から供給された電源の前記被電源制御装置への投入・切断処理を行う電源制御アダプタ装置とを有してなる電源制御システムにおいて、前記電源制御アダプタ装置は、前記分電盤から供給された電源が入力される電源入力接続部と、前記電源入力接続部に入力された電源の前記被電源制御装置への投入・切断処理を行う電源投入・切断回路と、前記電源制御装置にて発行された制御命令を受信するためのイーサ・ネットワーク用のインターフェースである

イーサ接続部と、前記イーサ接続部にて受信された制御命令に基づいて前記電源投入・切断回路の制御を行う処理制御部と、前記電源投入・切断回路にて前記被電源制御装置に対する電源投入処理が行われる場合に、前記被電源制御装置に対して電源を出力する電源出力接続部とを有することを特徴とする電源制御システム。

【請求項5】 請求項4に記載の電源制御システムにおいて、前記処理制御部は、前記電源投入・切断回路を制御するためのファームウェアを格納するメモリと、前記イーサ接続部の制御を行うイーサ制御部と、前記電源投入・切断回路の制御を行う電源投入・切断制御部と、前記イーサ接続部にて受信された制御命令と前記メモリに格納されたファームウェアとに基づいて前記電源投入・切断制御部を制御するプロセッサとを有することを特徴とする電源制御システム。

【請求項6】 請求項5に記載の電源制御システムにおいて、前記処理制御部は、日付・時刻を管理するリアル・タイム・クロックを有し、前記プロセッサは、前記電源制御装置にて日付・時刻を指定した制御命令が発行された場合、前記リアル・タイム・クロックにて管理された日付・時刻に基づいて、前記電源制御装置にて発行された制御命令により指定された日付・時刻に前記電源投入・切断制御部の制御を行うことを特徴とする電源制御システム。

【請求項7】 請求項4乃至6のいずれか1項に記載の電源制御システムにおいて、前記電源制御アダプタ装置及び前記電源制御装置は、イーサ・ネットワークを介して互いに接続されていることを特徴とする電源制御システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、被電源制御装置に対する電源投入・切断処理を行う電源制御アダプタ装置及び電源制御システムに関する。

【0002】

【従来の技術】図5は、従来の電源制御システムの一構成例を示すブロック図である。

【0003】図5に示すように本従来例は、被電源制御装置51に対して電源を供給するための分電盤52と、分電盤52から供給された電源の被電源制御装置51への投入・切断処理を行う電源制御アダプタ装置53と、電源制御アダプタ装置53に対して制御命令を発行することにより、電源制御アダプタ装置53の制御を行う電源制御装置54とから構成されている。

【0004】なお、電源制御アダプタ装置53は、専用の電源投入・切断指示ケーブル（インタフェース）55を介して電源制御装置54に接続され、また、電源ケーブル56を介して分電盤52に接続されている。

【0005】また、電源制御アダプタ装置53は、内部に電源投入・切断回路57を有しており、この電源投入・切断回路57にて被電源制御装置51に対する電源投入・切断処理が行われる。

【0006】上記のように構成された電源制御システムにおいては、電源制御アダプタ装置53内に設けられた電源投入・切断回路57において、電源制御装置54にて発行された制御命令に基づいて、分電盤52から供給された電源の被電源制御装置51への投入・切断処理が行われる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 上述したような従来の電源制御システムにおいては、電源制御アダプタ装置の制御のみを専用に行う電源制御装置が必須であるが、この電源制御装置を用いることなく被電源制御装置に対する電源投入・切断処理を行う技術が望まれている。

【0008】本発明は上述したような従来の技術が有する問題点に鑑みてなされたものであるとして、電源制御アダプタ装置の制御のみを専用に行う装置を用いることなく被電源制御装置に対する電源投入・切断処理を行うことができる電源制御システム及び電源制御アダプタ装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために本発明は、被電源制御装置に対する電源投入・切断処理を行うための電源制御アダプタ装置であって、電源が入力される電源入力接続部と、前記電源入力接続部に入力された電源の前記被電源制御装置への投入・切断処理を行う電源投入・切断回路と、前記被電源制御装置に対する電源投入・切断処理の制御命令を受信するためのイーサ・ネットワーク用のインターフェースであるイーサ接続部と、前記イーサ接続部に受信された制御命令に基づいて前記電源投入・切断回路の制御を行う処理制御部と、前記電源投入・切断回路にて前記被電源制御装置に対する電源投入処理が行われる場合に、前記被電源制御装置に対して電源を出力する電源出力接続部とを有することを特徴とする。

【0010】また、前記処理制御部は、前記電源投入・切断回路を制御するためのファームウェアを格納するメモリと、前記イーサ接続部の制御を行うイーサ制御部と、前記電源投入・切断回路の制御を行う電源投入・切断制御部と、前記イーサ接続部に受信された制御命令と前記メモリに格納されたファームウェアとに基づいて前記電源投入・切断制御部を制御するプロセッサとを有することを特徴とする。

【0011】また、前記処理制御部は、日付・時刻を管

理するリアル・タイム・クロックを有し、前記プロセッサは、前記リアル・タイム・クロックにて管理された日付・時刻に基づいて、所定の日付・時刻に前記電源投入・切断制御部の制御を行うことを特徴とする。

【0012】また、被電源制御装置に対して電源を供給するための分電盤と、前記被電源制御装置に対する電源投入・切断を指示するための制御命令を発行する電源制御装置と、前記電源制御装置にて発行された制御命令に基づいて、前記分電盤から供給された電源の前記被電源制御装置への投入・切断処理を行う電源制御アダプタ装置とを有してなる電源制御システムにおいて、前記電源制御アダプタ装置は、前記分電盤から供給された電源が入力される電源入力接続部と、前記電源入力接続部に入力された電源の前記被電源制御装置への投入・切断処理を行う電源投入・切断回路と、前記電源制御装置にて発行された制御命令を受信するためのイーサ・ネットワーク用のインターフェースであるイーサ接続部と、前記イーサ接続部にて受信された制御命令に基づいて前記電源投入・切断回路の制御を行う処理制御部と、前記電源投入・切断回路にて前記被電源制御装置に対する電源投入処理が行われる場合に、前記被電源制御装置に対して電源を出力する電源出力接続部とを有することを特徴とする。

【0013】また、前記処理制御部は、前記電源投入・切断回路を制御するためのファームウェアを格納するメモリと、前記イーサ接続部の制御を行うイーサ制御部と、前記電源投入・切断回路の制御を行う電源投入・切断制御部と、前記イーサ接続部に受信された制御命令と前記メモリに格納されたファームウェアとに基づいて前記電源投入・切断制御部を制御するプロセッサとを有することを特徴とする。

【0014】また、前記処理制御部は、日付・時刻を管理するリアル・タイム・クロックを有し、前記プロセッサは、前記電源制御装置にて日付・時刻を指定した制御命令が発行された場合、前記リアル・タイム・クロックにて管理された日付・時刻に基づいて、前記電源制御装置にて発行された制御命令より指定された日付・時刻に前記電源投入・切断制御部の制御を行うことを特徴とする。

【0015】また、前記電源制御アダプタ装置及び前記電源制御装置は、イーサ・ネットワークを介して互いに接続されていることを特徴とする。

【0016】（作用） 上記のように構成された本発明においては、電源制御アダプタ装置にイーサ・ネットワーク用のイーサ・インターフェースであるイーサ接続部が設けられており、このイーサ接続部を介してイーサ・ネットワークに接続可能になる。

【0017】これにより、PC（パーソナル・コンピュータ）等のコンソールによってイーサ・ネットワークを介して電源制御アダプタ装置の制御を行うことが可能に

なるため、電源制御アダプタ装置の制御のみを専用に行う装置を用いることなく被電源制御装置に対する電源投入・切断処理を行うことが可能になる。

【0018】また、電源制御アダプタ装置に被電源制御装置に対する電源投入・切断処理を制御するためのプロセッサが設けられているため、種々の電源投入・切断処理が可能であり、例えば、所定の日付・時刻に被電源制御装置に対する電源投入・切断処理の実行が可能になる。

【0019】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0020】図1は、本発明の電源制御アダプタ装置の実施の一形態を示すブロック図である。なお、本形態においては、電源制御装置であるコンソール（不図示）にて発行される制御命令に基づいて、分電盤（不図示）から供給される電源の被電源制御装置（不図示）への投入・切断処理が行われるものとする。

【0021】図1に示すように本形態における電源制御アダプタ装置1は、分電盤から供給された電源が入力される電源入力接続部31と、電源入力接続部31に入力された電源を分配する電源分配回路4と、電源分配回路4にて分配された電源の被電源制御装置への投入・切断処理を行う電源投入・切断回路5と、コンソールにて発行された制御命令を受信するイーサ・ネットワーク用の汎用のイーサ・インターフェイスであるイーサ接続部33と、イーサ接続部33にて受信された制御命令に基づいて、電源投入・切断回路5の制御を行う処理制御部2と、電源投入・切断回路5にて被電源制御装置に対する電源投入内容が行われる場合に、被電源制御装置に対して電源を出力する電源出力接続部32-1、32-2と、電源分配回路4にて分配された電源から電源投入・切断回路5及び処理制御部2を駆動させるためのDC電源を発生し、発生したDC電源を電源投入・切断回路5及び処理制御部2に対して出力するDC電源発生回路6とから構成されている。

【0022】処理制御部2においては、処理制御部2全体の制御を行うプロセッサ21と、プロセッサ21における制御内容をFWM（ファームウェア）及び電源情報テーブルとして格納するメモリ（RAM、FRAM）22と、日付・時刻を管理するリアル・タイム・クロック23と、イーサ接続部33の制御を行うイーサ制御部24と、電源投入・切断回路5の制御を行う電源投入・切断制御部25とがバス26を介して互いに接続されている。なお、メモリ22内の電源情報テーブルは、被電源制御装置の情報が格納されたものであり、詳細な説明は後述する。

【0023】本発明の電源制御アダプタ装置においては、電源制御装置等の外部装置とのインターフェイスとして汎用のイーサ・インターフェイスであるイーサ接続

部33が設けられているため、このイーサ接続部33を介してイーサ・ネットワークに接続可能である。

【0024】このため、本電源制御アダプタ装置の制御を行う電源制御装置（コンソール）としてPC（パーソナル・コンピュータ）等が使用可能になり、これにより、本電源制御アダプタ装置に対する制御を専用に行う装置が不要になる。

【0025】また、電源投入・切断回路5の制御のためにFM処理を行うプロセッサ21が設けられているため、通常の電源投入・切断処理の他に種々の電源投入・切断処理が可能である。例えば、リアル・タイム・クロック23にて管理された日付・時刻に基づいて、所定の日付・時刻に被電源制御装置に対する電源投入・切断処理を実行することが可能である。

【0026】図2は、図1に示した電源制御アダプタ装置を用いた電源制御システムの実施の一形態を示すブロック図である。

【0027】図2に示すように本形態は、被電源制御装置7-1、7-2に対して電源を供給するための分電盤9と、分電盤9から供給された電源の被電源制御装置7-1、7-2への投入・切断処理を行う電源制御アダプタ装置1-1と、電源制御アダプタ装置1-1に対して制御命令を発行することにより、電源制御アダプタ装置1-1の制御を行うPC（パーソナル・コンピュータ）であるコンソール8とから構成されている。電源制御アダプタ装置1-1は、電源入力接続部31及び電源ケーブル11を介して分電盤9に接続され、また、電源出力接続部32-1、32-2のそれぞれを介して被電源制御回路7-1、7-2に接続され、また、イーサ・ネットワーク用のイーサ接続部33及びイーサ・ケーブル10を介してコンソール8に接続される。

【0028】図3は、図1に示した電源制御アダプタ装置を複数用いた電源制御システムの実施の一形態を示すブロック図である。同図において、図2に示した電源制御システムと同様の部分については、同一の符号を付し、説明を省略する。

【0029】図3に示すように本形態においては、図2に示した電源制御システムに対して、3つの電源制御アダプタ装置1-2～1-4が設けられており、電源制御アダプタ装置1-2～1-4のそれぞれは、電源入力接続部31及び電源ケーブル11を介して分電盤9に接続され、また、電源出力接続部32-1を介して被電源制御回路7-3～7-5のそれぞれに接続され、また、イーサ・ネットワーク用のイーサ接続部33及びイーサ・ケーブル10を介してコンソール8に接続されている。

【0030】本発明の電源制御システムにおいては、電源制御アダプタ装置にイーサ接続部が設けられているため、複数の電源制御アダプタ装置のそれぞれをイーサ・ネットワークを介して接続することが可能であり、これにより、1つのコンソール上で複数の電源制御アダプタ

装置を制御することができる。

【0031】以下に、上記のように構成された電源制御アダプタ装置における電源投入・切断処理動作について説明する。ここでは、図2に示した電源制御システム内に設けられた電源制御アダプタ装置1-1における電源投入・切断処理動作について説明する。

【0032】まず、電源入力接続部31において、分電盤9から供給された電源が入力される。

【0033】次に、電源分配回路4において、電源入力接続部31に入力された電源が分配され、分配された電源のそれぞれがDC電源発生回路6及び電源投入・切断回路5に対して出力される。

【0034】次に、DC電源発生回路6において、電源分配回路4から出力された電源から電源投入・切断回路5及び処理制御部2を駆動させるためのDC電源を発生させ、発生したDC電源が処理制御部2及び電源投入・切断回路5に対して出力される。

【0035】ここで、コンソール8にて被電源制御装置7-1、7-2のいずれかに対する電源投入・切断処理の制御命令が発行されると、イーサ接続部33において、コンソール8にて発行された制御命令が受信される。

【0036】次に、処理制御部2内に設けられたプロセッサ21において、イーサ接続部33にて受信された制御命令が解読され、解読された制御命令に基づいて電源投入・切断回路5の制御が行われる。

【0037】その後、電源投入・切断回路5において、被電源制御装置7-1、7-2のいずれかに対する電源投入・切断処理が行われる。

【0038】例えば、電源投入・切断回路5にて被電源制御装置7-1に対する電源投入処理が行われる場合には、電源分配回路4から出力された電源が電源出力接続部32-1を介して被電源制御装置7-1に対して投入される。

【0039】以下に、本発明の電源制御アダプタ装置における日付・時刻指定による電源投入・切断動作を説明する。ここでは、図2に示した電源制御システム内に設けられたコンソール8にて日付・時刻を指定した制御命令が発行された場合に、電源制御アダプタ装置1-1において、この制御命令により指定された日付・時刻に行われる電源投入・切断処理動作について説明する。なお、コンソール8にて発行された日付・時刻指定の制御命令がイーサ接続部33にて受信されるまでの動作は上述した電源投入・切断処理動作と同様であるため、ここでは、イーサ接続部33にて上記制御命令が受信された後の動作について説明する。

【0040】まず、処理制御部2内に設けられたプロセッサ21において、イーサ接続部33にて受信された制御命令が解読され、解読された制御命令が日付・時刻指定による電源投入・切断処理であると判断された場合

は、解読された制御命令により指定された電源投入日付時刻及び電源切断路日付時刻等の情報がメモリ22内の電源制御情報テーブルに格納される。

【0041】プロセッサ21においては、メモリ22内の電源制御情報テーブルに格納された電源投入日付時刻或いは電源切断路日付時刻がリアル・タイム・クロック23にて管理された日付・時刻と一致した場合に、電源投入・切断回路5に対する制御が行われる。

【0042】その後、電源投入・切断回路5において、被電源制御装置7-1、7-2のいずれかに対する電源投入・切断処理が行われる。

【0043】図4は、図1に示したメモリ22内の電源制御情報テーブルに格納された情報の一例を示す図である。なお、図4においては、図3に示した電源制御システム内に設けられた電源制御アダプタ装置1-2〜1-4のそれぞれに格納された情報を示す。

【0044】電源制御アダプタ装置1-2〜1-4のそれぞれにおいては、被電源制御装置7-3〜7-5のそれぞれの情報として、IPアドレス、電源状態、電源投入日付時刻及び電源切断路日付時刻等の情報が格納されている。

【0045】例えば、被電源制御装置7-3の情報としては、IPアドレスがアドレス(1)、現在の電源状態が電源投入状態、電源投入日付時刻が指定日付時刻A、電源切断路日付時刻が指定日付時刻Bという情報が格納されている。

【0046】このため、電源制御アダプタ装置1-2においては、リアル・タイム・クロック23にて管理された日付・時刻が指定日付時刻Aと一致した場合には、被電源制御装置7-3に対して電源が投入され、また、リアル・タイム・クロック23にて管理された日付・時刻が指定日付時刻Bと一致した場合には、被電源制御装置7-1に対する電源が切断される。

【0047】これと同様に、被電源制御装置7-5の情報としては、電源投入日付時刻が指定日付時刻C、電源切断路日付時刻が指定日付時刻Dという情報が格納されているため、電源制御アダプタ装置1-4においては、指定日付時刻Cに被電源制御装置7-5に対して電源が投入され、また、指定日付時刻Dに被電源制御装置7-5に対する電源が切断される。

【0048】なお、被電源制御装置7-4に対しては電源投入日付時刻及び電源切断路日付時刻が設定されていないため、電源制御アダプタ装置1-3においては、日付・時刻指定による電源投入・切断処理が行われることがない。

【0049】

【発明の効果】以上説明したように本発明においては、電源制御アダプタ装置にイーサ・ネットワーク用のイーサ・インターフェイスであるイーサ接続部を設け、このイーサ接続部を介してイーサ・ネットワークに接続する

ことができる構成としたため、PC（パーソナル・コンピュータ）等のコンソールによってイーサ・ネットワークを介して電源制御アダプタ装置の制御を行うことが可能になる。

【0050】これにより、電源制御アダプタ装置の制御のみを専用に行う装置を用いることなく被電源制御装置に対する電源投入・切断処理を行うことができる。

【0051】また、電源制御アダプタ装置に被電源制御装置に対する電源投入・切断処理を制御するためのプロセッサを設けた構成としたため、種々の電源投入・切断処理が可能であり、例えば、所定の日付・時刻に被電源制御装置に対する電源投入・切断処理を実行することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の電源制御アダプタ装置の実施の一形態を示すブロック図である。

【図2】図1に示した電源制御アダプタ装置を用いた電源制御システムの実施の一形態を示すブロック図である。

【図3】図1に示した電源制御アダプタ装置を複数用いた電源制御システムの実施の一形態を示すブロック図である。

【図4】図1に示したメモリ内の電源制御情報テーブル

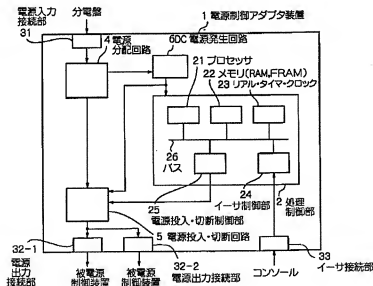
に格納された情報の一例を示す図である。

【図5】従来の電源制御システムの一構成例を示すブロック図である。

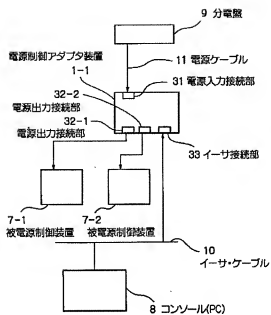
【符号の説明】

- 1, 1-1~1-4 電源制御アダプタ装置
- 2 処理制御部
- 4 電源分配回路
- 5 電源投入・切断回路
- 6 DC電源発生回路
- 7-1~7-5 被電源制御装置
- 8 コンソール
- 9 分電盤
- 10 イーサ・ケーブル
- 11 電源ケーブル
- 21 プロセッサ
- 22 メモリ(RAM, FRAM)
- 23 リアルタイムクロック
- 24 イーサ制御部
- 25 電源投入・切断制御部
- 31 電源入力接続部
- 32-1, 32-2 電源出力接続部
- 33 イーサ接続部

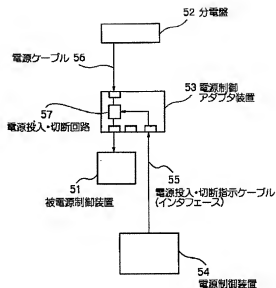
【図1】



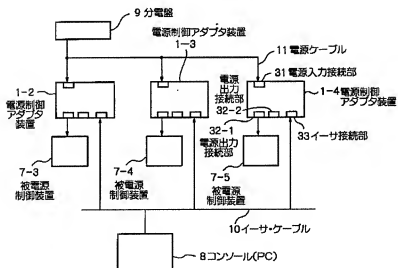
【図2】



【図5】



【図3】



【図 4】

電源制御情報テーブル

装置名	IPアドレス	電源状態	電源投入日付時刻 年・月・日・時・分	電源切断日付時刻 年・月・日・時・分
装置7-3	IP(1)	投入	指定日付時刻A	指定日付時刻B
装置7-4	IP(2)	投入	非設定	非設定
装置7-5	IP(3)	切断	指定日付時刻C	指定日付時刻D

(54) [Title of the Invention] Power Control Adapter Device and Power Control System

(57) [Abstract]

[Problem to be Solved] To perform power on/off processing for a power controlled device without using a dedicated device for exclusively controlling a power control adapter device.

[Solution] A power control adapter device 1-1 is provided with an Ethernet connection section 33 serving as a general-purpose Ethernet interface for the Ethernet network. The power control adapter device 1-1 is connected to a console 8 which is a PC (personal computer) through the Ethernet connection section 33 and the Ethernet network. With this arrangement, the power control adapter device 1-1 can be controlled by the console 8 through the Ethernet network; therefore, it becomes possible to perform power on/off processing for the power controlled devices 7-1 and 7-2 without using a dedicated device for exclusively controlling the power control adapter device 1-1.

[Scope of Claims]

[Claim 1] A power control adapter device for performing power on/off processing for a power controlled device, comprising:

- a power input connection section to which power is fed;
- a power on/off circuit for performing power on/off processing of the power fed to the power input connection section for the power controlled device;

- an Ethernet connection section that serves as an interface for an Ethernet network and that receives a control command for power on/off processing for the power controlled device;

- a processing control section for controlling the power on/off circuit based on the control command received by the Ethernet connection section; and

- a power output connection section for outputting power to the power controlled device when the power on/off circuit performs power on processing for the power controlled device.

[Claim 2] The power control adapter device according to claim 1, wherein the processing control section includes:

- a memory for storing firmware for controlling the power on/off circuit;

- an Ethernet control section for controlling the Ethernet connection section;

- a power on/off control section for controlling the power on/off circuit; and

- a processor for controlling the power on/off control section based on the control command received by the Ethernet connection section and the firmware stored in the memory.

[Claims 3] The power control adapter device according to claim 2, wherein

the processing control section has a real time clock for managing time and date, and

the processor controls the power on/off control section at predetermined time and date based on the time and date managed by the real time clock.

[Claim 4] A power control system having a power distribution board for supplying power to a power controlled device, a power control device for issuing a control command for instructing power on or power off for the power controlled device, and a power control adapter device for performing power on/off processing of the power supplied from the power distribution board for the power controlled device based on the control command issued by the power control device, wherein

the power control adapter device includes:

a power input connection section to which the power supplied from the power distribution board is fed;

a power on/off circuit for performing power on/off processing of the power fed to the power input connection section for the power controlled device;

an Ethernet connection section, serving as an interface for an Ethernet network, for receiving the control command issued by the power control device;

a processing control section for controlling the power on/off circuit based on the control command received by the Ethernet connection section; and

a power output connection section for outputting power to the power controlled device when the power on/off circuit performs power on processing for the power controlled circuit.

[Claim 5] The power control system according to claim 4, wherein the processing control section includes:

a memory for storing firmware for controlling the power on/off circuit;

an Ethernet control section for controlling the Ethernet connection section;

a power on/off control section for controlling the power on/off circuit; and

a processor for controlling the power on/off control section based on the control command received by the Ethernet connection section and the firmware stored in the memory.

[Claim 6] The power control system according to claim 5, wherein the processing control section has a real time clock for managing time and date, and

when the power control device issues a control command specifying time and date, the processor controls the power on/off control section at time and date specified by the control command issued by the power control device based on the time and date managed by the real time clock.

[Claim 7] The power control system according to any one of claims 4 to 6, wherein

the power control adapter device and the power control device are connected to each other through the Ethernet network.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] The present invention relates to a power control adapter device and a power control system for performing power on/off processing for a power controlled device.

[0002]

[Description of the Prior Art] Fig. 5 is a block diagram for showing one configuration example of a conventional power control system.

[0003] As shown in Fig. 5, the conventional example comprises: a power distribution board 52 for supplying power to a power controlled device 51; a power control adapter device 53 for performing on/off processing of the power supplied from the power distribution board 52 for the power controlled device 51; and a power control device 54 for controlling the power control adapter device 53 by issuing thereto a control command.

[0004] The power control adapter device 53 is connected to the power control device 54 through a dedicated power on/off instruction cable (interface) 55 and also connected to the power distribution board 52 through a power cable 56.

[0005] In addition, the power control adapter device 53 has therein a power on/off circuit 57 that performs the power on/off processing for the power controlled device 51.

[0006] According to the power control system configured as described above, in the power on/off circuit 57 provided in the power control adapter device 53, on/off processing of the power supplied from the power distribution board 52 for the power controlled device 51 is performed based on the control command

issued by the power control device 54.

[0007]

[Problem to be solved by the Invention] In the conventional power control system as described above, a dedicated power control device for exclusively controlling the power control adapter device is essential. However, a technology by which power on/off processing for the power controlled device without using such a power control device has been demanded.

[0008] The present invention is made in view of the problem pertinent to the conventional art as described above, and it is an object of the present invention to provide a power control system and a power control adapter device capable of performing power on/off processing for the power controlled device without using a dedicated device for exclusively controlling the power control adapter device.

[0009]

[Means for Solving the Problem] To achieve the above-mentioned object, according to the present invention, a power control adapter device for performing power on/off processing for a power controlled device, comprises: a power input connection section to which power is fed; a power on/off circuit for performing power on/off processing of the power fed to the power input connection section for the power controlled device; an Ethernet connection section that serves as an interface for an Ethernet network and that receives a control command for power on/off processing for the power controlled device; a processing control section for controlling the power on/off circuit based on the

control command received by the Ethernet connection section; and a power output connection section for outputting power to the power controlled device when the power on/off circuit performs power on processing for the power controlled device.

[0010] Furthermore, the processing control section comprises: a memory for storing firmware for controlling the power on/off circuit; an Ethernet control section for controlling the Ethernet connection section; a power on/off control section for controlling the power on/off circuit; and a processor for controlling the power on/off control section based on the control command received by the Ethernet connection section and the firmware stored in the memory.

[0011] The processing control section has a real time clock for managing time and date, and the processor controls the power on/off control section at predetermined time and date based on the time and date managed by the real time clock.

[0012] Moreover, in a power control system having a power distribution board for supplying power to a power controlled device, a power control device for issuing a control command for instructing power on or power off for the power controlled device, and a power control adapter device for performing power on/off processing of the power supplied from the power distribution board for the power controlled device based on the control command issued by the power control device, the power control adapter device includes: a power input connection section to which the power supplied from the power distribution board is fed; a power on/off circuit for performing power on/off

processing of the power fed to the power input connection section for the power controlled device; an Ethernet connection section, serving as an interface for an Ethernet network, for receiving the control command issued by the power control device; a processing control section for controlling the power on/off circuit based on the control command received by the Ethernet connection section; and a power output connection section for outputting power to the power controlled device when the power on/off circuit performs power on processing for the power controlled circuit.

[0013] The processing control section includes: a memory for storing firmware for controlling the power on/off circuit; an Ethernet control section for controlling the Ethernet connection section; a power on/off control section for controlling the power on/off circuit; and a processor for controlling the power on/off control section based on the control command received by the Ethernet connection section and the firmware stored in the memory.

[0014] The processing control section has a real time clock for managing time and date, and, when the power control device issues a control command specifying time and date, the processor controls the power on/off control section at time and date specified by the control command issued by the power control device based on the time and date managed by the real time clock.

[0015] The power control adapter device and the power control device are connected to each other through the Ethernet network.

[0016] [Operation] In the present invention configured as

described above, the Ethernet connection section serving as the Ethernet interface for Ethernet network is provided in the power control adapter device. It becomes possible to establish connections to the Ethernet network through this Ethernet connection section.

[0017] With this arrangement, it becomes possible to control the power control adapter device through the Ethernet network by a console such as a PC (personal computer). As a result, it is possible to perform power on/off processing for the power controlled device without using a dedicated device for exclusively controlling the power control adapter device.

[0018] Furthermore, the power control adapter device is provided with a processor for controlling the power on/off processing for the power controlled device. With this arrangement, it becomes possible to perform various types of power on/off processing. For example, it is possible to perform the power on/off processing for the power controlled device at specified time and date.

[0019]

[Embodiment] Hereinafter, embodiments of the present invention will be described with reference to the drawings.

[0020] Fig. 1 is a block diagram showing one embodiment of a power control adapter device according to the present invention. It is to be noted that, in this embodiment, power supplied from a power distribution board (not shown) to a power controlled device is turned on or off based on a control command issued by a console (not shown) that serves as a power control device.

[0021] As shown in Fig. 1, a power control adapter device 1 according to this embodiment comprises: a power input connection section 31 to which power supplied from the power distribution board is fed; a power distribution circuit 4 for distributing the power fed to the power input connection section 31; a power on/off circuit 5 for tuning on or off power distributed by the power distribution circuit 4 to the power controlled device; an Ethernet connection section 33, serving as a general-purpose Ethernet interface for an Ethernet network, for receiving a control command issued by the console; a processing control section 2 for controlling the power on/off circuit 5 based on the control command received by the Ethernet connection section 33; power output connection sections 32-1 and 32-2 for outputting power to the power controlled device when power-on processing for the power controlled device is performed by the power on/off circuit 5; and a DC power generating circuit 6 that generates DC power from the power distributed by the power distribution circuit 4 for driving the power on/off circuit 5 and the processing control section 2 and outputs the generated DC power to the power on/off circuit 5 and the processing control section 2.

[0022] In the processing control section 2, connected through a bus 26 to each another are a processor 21 for performing an entire control of the processing section 2, a memory (RAM, FRAM) 22 for storing information for controlling the processor 22 as FW (firmware) and as a power information table, a real time clock 23 for managing date and time, an Ethernet control section 24 for controlling the Ethernet connection section 33, and a power

on/off control section 25 for controlling the power on/off circuit 5. Here, the power information table stored in the memory 22 is a table for storing the information about the power controlled device and will be described in detail later.

[0023] The power control adapter device according to the present invention is provided with the Ethernet connection section 33 serving as a general-purpose Ethernet interface for interfacing to external devices such as the power control device. This makes it possible to connect the power control adapter device to the Ethernet network through the Ethernet connection section 33.

[0024] For this reason, it becomes possible to use a PC (personal computer) as the power control device (console) for controlling the power control adapter device. As a result, a dedicated device for exclusively controlling the power control adapter device is made unnecessary.

[0025] Further, since the processor 21 for performing FM processing is provided so as to control the power on/off circuit 5, it is possible to perform various types of power on/off processing other than ordinary power on/off processing. For example, it is possible to perform power on/off processing for the power controlled device at predetermined time and date based on the time and date managed by the real time clock 23.

[0026] Fig. 2 is a block diagram showing one embodiment of a power control system using the power control adapter device shown in Fig. 1.

[0027] As shown in Fig. 2, this embodiment includes a power distribution board 9 for supplying power to power controlled

devices 7-1 and 7-2, a power control adapter device 1-1 for turning on and off the power supplied from the power distribution board 9 to the power controlled devices 7-1 and 7-2, and a console 8 which is a PC (personal computer) for controlling the power control adapter device 1-1 by issuing a control command to the power control adapter device 1-1. The power control adapter device 1-1 is connected to the power distribution board 9 via a power input connection section 31 and a power cable 11, to the power controlled devices 7-1 and 7-2 via the power output connection sections 32-1 and 32-2, respectively, and to the console 8 via the Ethernet connection section 33 and the Ethernet cable 10.

[0028] Fig. 3 is a block diagram showing one embodiment of the power control system using a plurality of power control adapter devices shown in Fig. 1. In this illustration, such portions of the power control system as are found also in the power control system shown in Fig. 2 are identified with the same reference numerals and descriptions thereof will not be repeated.

[0029] In this embodiment as shown in Fig. 3, three power control adapter devices 1-2 to 1-4 are provided to the power control system shown in Fig. 2. Each of the power control adapter devices 1-2 to 1-4 is connected to the power distribution board 9 through the power input connection section 31 and the power cable 11, to each of the power controlled devices 7-3 to 7-5 through the power output connection section 32-1, and to the console 8 through the Ethernet connection section 33 and the Ethernet cable 10.

[0030] In the power control system according to the present

invention, since an Ethernet connection section is provided to the power control adapter device, it is possible to connect each of the plurality of power control adapter devices through the Ethernet network. With this arrangement, it becomes possible to control a plurality of power control adapter devices on a single console.

[0031] Hereinafter, a description will be given of the power-on and power-off processing operation in the power control adapter device configured as described above. Here, the description will be given of the power-on and power-off processing operation of the power control adapter device 1-1 provided in the power control system shown in Fig. 2.

[0032] First, the power supplied from the power distribution board 9 is fed to the power input connection section 31.

[0033] Next, the power fed to the power input connection section 31 is distributed by the power distribution circuit 4.

Individual power thus distributed is output to the DC power generating circuit 6 and the power on/off circuit 5.

[0034] Then, the DC power generating circuit 6 generates DC power for driving the power on/off circuit 5 and the processing control section 2 from the power output from the power distribution circuit 4. The DC power thus generated is output to the processing control section 2 and the power on/off circuit 5.

[0035] Here, when a control command for power on/off processing is issued by the console 8 to one of the power controlled devices 7-1 and 7-2, the control command issued by the console 8 is received

by the Ethernet connection section 33.

[0036] Next, the control command received by the Ethernet connection section 33 is decoded by the processor 21 provided in the processing control section 2, and the power on/off circuit 5 is controlled based on the decoded control command.

[0037] Thereafter, the power on/off processing for one of the power controlled devices 7-1 and 7-2 is performed by the power on/off circuit 5.

[0038] For example, when the power-on processing for the power controlled device 7-1 is performed by the power on/off circuit 5, the power output from the power distribution circuit 4 is fed to the power controlled device 7-1 through the power output connection section 32-1.

[0039] Hereinafter, a description will be given of the power on/off operation by specifying time and date in the power control adapter device according to the present invention. Here, the description will be given of the power on/off processing operation performed in the power control adapter device 1-1 at the time and date specified by the control command when the control command specifying the time and date is issued by the console 8 provided in the power control system shown in Fig. 2. Since the operation for the process starting from the issuance of the control command specifying the time and date by the console 8 until the receipt of the control command by the Ethernet connection section 33 is the same as the power on/off processing operation described above, here, the operation after the control command is received by the Ethernet connection section 33 will

be described.

[0040] First, the control command received by the Ethernet connection section 33 is decoded by the processor 21 provided in the processing control section 2. If the decoded control command is determined as the command for processing power on/off at specified time and date, then, such information as the time and date for power on and the time and date for power off specified by the decoded control command is stored in the power control information table in the memory 22.

[0041] In the processor 21, when the time and date for power on or the time and date for power off stored in the power control information table in the memory 22 coincides with the time and date managed by the real time clock 23, then the control is performed on the power on/off circuit 5.

[0042] Thereafter, in the power on/off circuit 5, power on/off processing is performed on either of the power controlled device 7-1 or 7-2.

[0043] Fig. 4 shows one example of the information stored in the power control information table in the memory 22 shown in Fig. 1. Note that Fig. 4 shows the pieces of information stored in the power control adapter devices 1-2 to 1-4 provided in the power control system shown in Fig. 3, respectively.

[0044] In the power control adapter devices 1-2 to 1-4, individual sets made up of the IP address, the power status, and the time and date for power on and the time and date for power off are stored as respective sets of information for the power controlled devices 7-3 to 7-5.

[0045] For example, as the information for the power controlled device 7-3, such information as IP(1) as an IP address, power-on status as a current power status, specified time and date A as the power-on time and date, and specified time and date B as the power-off time and date are stored.

[0046] Accordingly, in the power control adapter device 1-2, when the time and date managed by the real time clock 23 coincides with the time and date A, power for the power controlled device 7-3 is turned on. Also, when the time and date managed by the real time clock 23 coincides with the time and date B, the power for the power controlled device 7-1 is turned off.

[0047] In the same manner, as the information for the power controlled device 7-5, specified time and date C as the power-on time and date, and specified time and date D as the power-off time and date are stored. Accordingly, by the power control adapter device 1-4, power for the power controlled device 7-5 is turned on at the time and date C, and the power for the power controlled device 7-5 is turned off at the time and date D.

[0048] Here, since the time and date for power on and the time and date for power off are not set for the power controlled device 7-4, the power control adapter device 1-3 does not perform the power on/off processing at specified time and date.

[0049]

[Advantages of the Invention] As described above, in the present invention, an Ethernet connection section serving as the Ethernet interface for Ethernet network is provided in the power control adapter device, and the connections can be established through

the Ethernet connection section to the Ethernet network. With this arrangement, it becomes possible to control the power control adapter device through the Ethernet network by a console such as a PC (personal computer).

[0050] As a result, it is possible to perform power on/off processing for the power controlled device without using a dedicated device for exclusively controlling the power control adapter device.

[0051] Furthermore, the power control adapter device is provided with a processor for controlling the power on/off processing for the power controlled device. With this arrangement, it is possible to perform various types of power on/off processing. For example, it is possible to perform the power on/off processing for the power controlled device at specified time and date.

[Brief Description of the Drawings]

[Fig. 1] Fig. 1 is a block diagram showing one embodiment of a power control adapter device according to the present invention.

[Fig. 2] Fig. 2 is a block diagram showing one embodiment of a power control system using the power control adapter device shown in Fig. 1.

[Fig. 3] Fig. 3 is a block diagram showing one embodiment of the power control system using a plurality of power control adapter devices shown in Fig. 1.

[Fig. 4] Fig. 4 shows one example of the information stored in the power control information table in the memory shown in

Fig. 1.

[Fig. 5] Fig. 5 is a block diagram showing one configuration example of a conventional power control system.

[Description of Notations]

- 1, 1-1 to 1-4 power control adapter device
- 2 processing control section
- 4 power distribution circuit
- 5 power on/off circuit
- 6 DC power generating circuit
- 7-1 to 7-5 power controlled device
- 8 console
- 9 power distribution board
- 10 Ethernet cable
- 11 power cable
- 21 processor
- 22 memory
- 23 real time clock
- 24 Ethernet control section
- 25 power on/off control section
- 31 power input connection section
- 32-1, 32-2 power output connection section
- 33 Ethernet connection section

Fig. 1

- 31 power input connection section
- power distribution board
- 1 power control adapter device
- 4 power distribution circuit
- 6 DC power generating circuit
- 21 processor
- 22 memory (RAM, FRAM)
- 23 real time clock
- 26 bus
- 24 Ethernet control section
- 2 processing control section
- 25 power on/off control section
- 5 power on/off circuit
- 32-1 power output connection section
- power controlled device
- power controlled device
- 32-2 power output connection section
- console
- 33 Ethernet connection section

Fig. 2

- 9 power distribution board
- 1-1 power control adapter device
- 11 power cable
- 31 power input connection section
- 32-2 power output connection section

32-1 power output connection section
 33 Ethernet connection section
 7-1 power controlled device
 7-2 power controlled device
 10 Ethernet cable
 8 console (PC)

Fig. 3

9 power distribution board
 1-3 power control adapter device
 11 power cable
 31 power input connection section
 1-2 power control adapter device
 32-2 power output connection section
 1-4 power control adapter device
 32-1 power output connection section
 33 Ethernet connection section
 7-3 power controlled device
 7-4 power controlled device
 7-5 power controlled device
 10 Ethernet cable
 8 console (PC)

[Fig. 4]

Power Control Information Table

Device name	IP address	Power status	Power-on time and date	Power-off time and date
----------------	---------------	-----------------	---------------------------	-------------------------

			year/month/date/ hour/minute	year/month/date/hour/minute
Device 7-3	IP(1)	Power on	Specified time and date A	Specified time and date B
Device 7-4	IP(2)	Power on	not set	not set
Device 7-5	IP(3)	Power off	Specified time and date C	Specified time and date D

Fig. 5

- 52 power distribution board
- 56 power cable
- 53 power control adapter device
- 57 power on/off circuit
- 51 power controlled device
- 55 power on/off instruction cable (interface)
- 54 power control device